Arq. Mus. nac., RJ /v. 55/ nov. 1975

BIOLOGIA DA *LYMNAEA COLUMELLA* SAY, 1817

(MOLLUSCA, GASTROPODA, BASOMMATOPHORA, LYMNAEIDAE) (1)

(Com 6 figuras)

PLINIO ANTÔNIO COSTA GOMES
Laboratório de Biologia Animal
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Niterói, RJ

SILVINO NUERNBERG
MANOEL PIMENTEL NETO
GILSON PEREIRA DE OLIVEIRA
Instituto de Pesquisa Agropecuária Centro Sul
Ministério da Agricultura
Itaguaí, RJ

HUGO EDISON BARBOZA DE REZENDE
JOSÉ LUIZ DE BARROS ARAUJO
RUBENS PINTO DE MELLO
Instituto de Biologia
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Itaguaí, RJ

INTRODUÇÃO

BAILY (1931), estudando aspectos de crescimento, longevidade e fecundidade de *Lymnaea columella* Say, 1817, conclui que o crescimento do molusco, observado individualmente e baseado no comprimento da abertura da concha, pode ser representado por uma curva logística. Conclui também existir uma relação entre as diferentes variáveis biológicas na vida do molusco, considerando que: a) a duração da vida está inversamente associada com o índice máximo de crescimento; b) a produção de ovos está diretamente associada com o tamanho da concha; c) a produção de ovos está diretamente associada com a duração da vida. Sugere ainda as seguintes relações, embora menos convincentes do que as precedentes: a) a duração da vida e a limitação do tamanho da concha estão diretamente associadas e b) que o tamanho das massas de ovos está diretamente associado com o tamanho da concha. BAILY, no entanto, não faz referência ao comportamento biológico de *L. columella* em relação às variáveis do meio ambiente, dificultando assim a análise comparativa dos resultados obtidos no presente trabalho.

KRULL (1933), verificou a alta prolificidade de *Lymnaea columella*, reproduzindo-se facilmente em tanques e em águas de pouca correnteza, favorecida pela presença de lírio d'água ou tabua (*Typha*), bem como quando submetida às condições de laboratório.

Observou ainda que *L. columella* apresenta em sua ecologia grande tolerância à água de pH alcalino (6,1 a 6,8), e ressalta ser potencialmente importante como hospedeiro intermediário da *Fasciola hepatica* Linnaeus, 1758, em virtude de produzir uma geração a cada dois meses, em condições de laboratório, sendo facilmente criada.

LEÓN-DANCEL (1970), trabalhando com *Lymnaea columella*, estudou o ciclo biológico, bem como a infecção experimental com *Fasciola hepatica* em laboratório, em Porto Rico. Neste trabalho é adotada uma metodologia na qual os autores se basearam para a execução do presente estudo.

REZENDE et al (1973), descrevem o achado de duas espécies do gênero *Lymnaea* Lamarck, 1799: *L. columella* Say, 1817 e *L. cubensis* Pfeiffer, 1839, no Estado do Rio de Ja-

(1) Trabaho realizado na Seção de Parasitologia do Instítulo de Pesquisa Agropecuária Centro Sul (IPEACS-MA), Laboratório de Biologia Animal da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro (LBA/SAA-RJ) e na Área de Parasitologia do Instituto de Biologia da U.F.R.R.J. com o auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas (Processos n.os 9569/72; 5893/72; 2859/71; 1325/71).

neiro. Ambas as espécies parecem ser importantes como hospedeiros intermediários da *Fasciola hepatica*, sendo até o presente momento *Lymnaea columella* (fig. 1) a de maior distribuição geográfica.



Figura 1

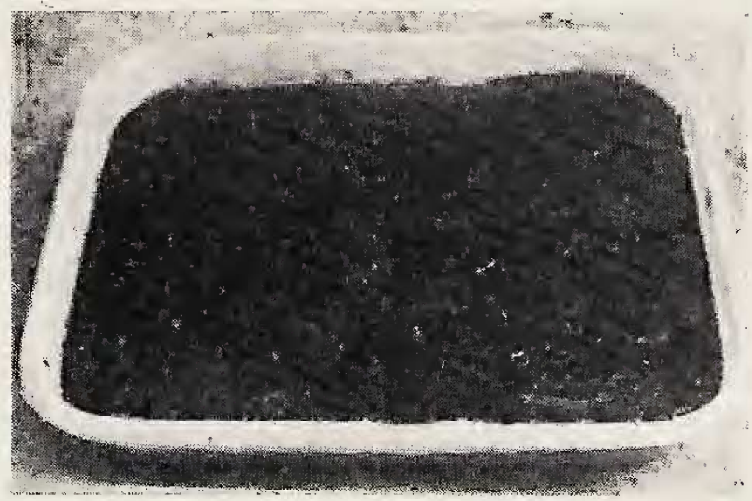


Figura 2

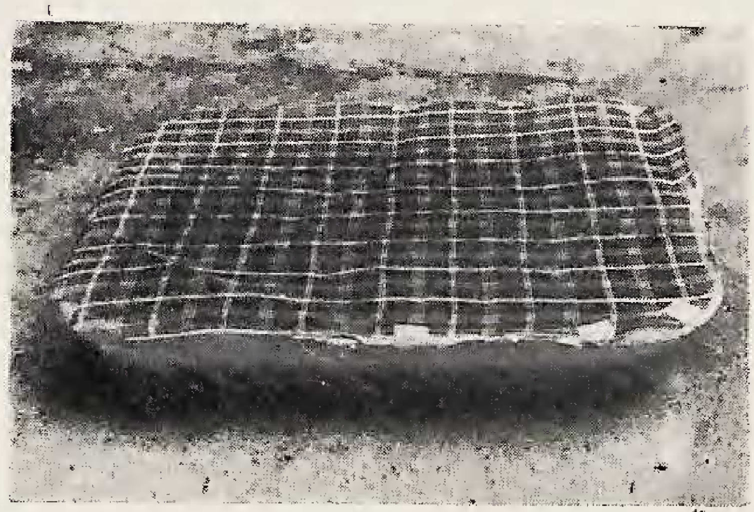


Figura 3

Observou-se a frequência do molusco nas diferentes estações do ano em ribeirões, açudes e pequenos lagos dos municípios de Três Rios, Paraíba do Sul, Barra do Piraí, São Gonçalo, Magé, Teresópolis e Petrópolis, dentre os quais alguns de importância na pecuária do Estado.

Em laboratório estudou-se o ciclo biológico completo da *Lymnaea columella*.

MATERIAL E MÉTODOS

Os moluscos coletados numa fazenda situada no município de Teresópolis, trazidos para o laboratório, efetuaram posturas, as quais originaram a população utilizada neste estudo.

Na criação dos moluscos foi adotado o método de TAYLOR et MOZLEY(1948) modificado: a amostra de terra fértil, livre de detritos, foi colocada em recipiente com capacidade de 10 litros; adicionou-se água destilada, homogeneizando sempre o material, até que adquirisse uma consistência pastosa, sendo decantado o excesso de água; a seguir a massa pastosa foi colocada em bandeja de plástico medindo 50 x 40 x 9 cm (fig. 2), de tal modo que a superfície se mantivesse inclinada 5 cm, constituindo-se os viveiros.

No centro da superfície inclinada, foi colocada uma amostra de material proveniente do mesmo local onde foram capturados os moluscos, material esse rico em algas *Oscilatoria* spp e Diatomaceas. Uma vez adquirida a solidez desejada do meio de criação, os viveiros foram colocados na posição horizontal e adicionados 2 litros de água bidestilada. Nas paredes do viveiro, imediatamente acima do nível da água foram feitos pequenos orifícios, para evitar o acúmulo de água. Estes viveiros, com cobertura de tela de plástico (tamis — fig. 3), foram mantidos em recinto com cerca de 48% de sombra, com a temperatura variando entre 18 a 32°C e a umidade relativa do ar entre 65 e 96%. Mantidos nessas condições após 2 semanas da semeadura das algas, houve crescimento suficiente para a manutenção dos moluscos, durante a fase inicial de desenvolvimento. Posteriormente, usou-se folhas de alface (*Lactuca sativa* L.) e de couve (*Brassica oleracea* var. *acephala* L.) cortadas em pequenos pedaços, como alimentação suplementar, colocadas 3 vezes por semana.

A observação das diversas fases do ciclo biológico do molusco foi iniciada com várias posturas, cuidadosamente retiradas da parede do viveiro, com auxílio de uma espátula e colocadas em placas de Petri, com papel de filtro umedecido em água bidestilada e mantidas à temperatura de 27 a 29°C. Após a eclosão, os moluscos foram colocados em viveiros semelhantes ao anteriormente utilizado, isoladamente ou em grupos de 15, 30, 40, 50, 60 e 100 exemplares.

Afim de submeter os moluscos ao teste de resistência, foram preparados 8 viveiros, cada um com 30 exemplares, com 24 dias de nascidos. Decorridos 30 dias, observou-se grande número de massas de ovos e de moluscos recém-nascidos. Procedeu-se então à retirada de toda a água do viveiro, tendo-se o cuidado de protegê-lo com cobertura, para evitar a entrada de água da chuva. Mantidos no mesmo ambiente que os outros viveiros, após um mês, tempo que foi suficente para dessecação do meio, removeu-se a cobertura do viveiro e adicionou-se 2 litros de água bidestilada e pequenos fragmentos de alface e couve.

RESULTADOS

As posturas de *Lymnaea columella*, constituídas por massas gelatinosas, medindo de 4 a 12 mm de comprimento por 3 a 5 mm de largura, fora encontradas na parede do viveiro, junto à superfície da água, e sobre a massa pastosa do meio. O número de ovos variou de 8 a 32, com uma média de 18, observado em 140 posturas oriundas de uma colônia de 50 moluscos. Cada ovo mediu de 0,5 a 0,9 mm de comprimento por 0,4 a 0,7 mm de largura, contendo um embrião. De 15 moluscos criados individualmente e observados durante 98 dias, foram obtidas 871 massas de ovos, tendo cada massa de 17 a 44 ovos. A postura média por molusco foi de 24 ovos por dia. Os ovos foram colocados em placa de Petri, com papel de filtro umedecido em água bidestilada e mantidos à temperatura ambiente de 27 a 29ºC. O período de incubação foi de 9 a 12 dias, com um índice de eclodibilidade entre 96 a 100%.

Os moluscos criados em grupos de 15 e 30 por viveiro, alcançaram tamanho de 4 a 7 mm de comprimento de concha, com a idade de 19 a 24 dias, quando iniciaram as posturas. O índice de criabilidade foi alto, não sendo necessário mudá-los para outros viveiros. Como alimentação suplementar, foram utilizadas folhas picadas de couve e alface, não tendo sido registrada nenhuma alteração em seu comportamento.

O uso de viveiros sem o cuidado prévio de inclinar a massa pastosa de terra e de adicionar algas, para os grupos de 40, 50, 60 e 100 moluscos, resultou no retardo do crescimento, com 15 a 25% de mortalidade, decorridos apenas 10 dias.

Nas condições favoráveis anteriormente descritas, a longevidade dos moluscos oscilou de 115 a 145 dias, tomando por base 15 colônias de 15 e 20 exemplares. Nestas condições atingiram 12 a 15 mm de comprimento de concha, tamanho esse raramente alcançado nas condições naturais de campo.

Nos testes de resistência à dessecação, os exemplares adultos foram muito sensíveis, pois dos 240 moluscos distribuídos igualmente em 8 viveiros e submetidos à dessecação progressiva durante 30 dias, somente 2 sobreviveram por mais 3 dias após ter-se adicionado água bidestilada. Em 3 viveiros observou-se que 4 a 8 moluscos jovens com 1 a 4 mm de comprimento de concha, permaneceram vivos após o mesmo período de dessecação, notando-se 50 dias após, ter havido reprodução, com grande número de moluscos em atividade. Nos 8 viveiros observou-se que as posturas que apresentavam ovos embrionados não eclodiram após o período de dessecação, revelando ao exame microscópico que todos estavam mortos.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Em condições naturais, a campo, *Lymnaea columella* foi encontrada em tanques, açudes e pequenos lagos, cobertos por vegetações diversas e entulhos (figs. 4, 5 e 6). Nestes ambientes, foram observadas posturas sob pedaços de madeira e entulhos diversos.



Figura 4

O período de maior incidência dos moluscos correspondeu aos meses de menor precipitação pluviométrica, que na região compreende os meses de junho a novembro.

LEÓN-DANCEL (1970) observou, também, a maior frequência dos moluscos em ambientes semelhantes, em período de estiagem, que em Porto Rico corresponde aos meses de novembro a abril.

Para melhor compreensão dos aspectos ecológicos de *Lymnaea columella*, torna-se neces-



Figura 5



Figura 6

sário um estudo mais apurado da dinâmica de população, durante as estações do ano, o qual já se encontra em fase de desenvolvimento.

O comportamento dos moluscos em laboratório, em nossas condições, foi muito semelhante ao descrito por LEÓN-DANCEL (1970), verificando-se, também, maior resistência à dessecação nas formas jovens do que a observada para os ovos e os adultos, sendo o período de resistência dos jovens 10 dias mais longo, em relação ao registrado em Porto Rico.

AGRADECIMENTOS

À Secretaria de Agricultura e ao Grupo Executivo da Produção Animal (GEPA), do Estado do Rio de Janeiro, nossos agradecimentos pelo apoio e facilidades dispensadas no decorrer deste trabalho. Ao Sr. Carlos Piloto pela dedicação emprestada na confecção dos trabalhos fotográficos.

SUMMARY

The life cycle of *Lymnaea columella* Say was studied under laboratory conditions. The snails were collected from different localities in the State of Rio de Janeiro, Brazil. The shell of adults with an age of 19-24 days were about 4 to 7 mm in height. Colonies of 30 snails were easily bread in special trays 50x40x9 cm. Single adults produced about 24 eggs per day; 96 to 100% of eggs hatched whithin a period from 9 to 12 days at a temperature 27-29 °C.

Adults and eggs were highly sensitive to dessication but young snails were very resistant.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAILY, J.L., 1931 — Some date on growth, longevity and fecundity in **Lymnaea columella** Say. **Biol. Gen., 7**:407-428.

KRULL, W.H., 1933 — The snail **Pseudosuccinea columella** (Say) as a potencially important intermediate host in extending the range of **Fasciola hepatica** Linn. **J. Wash. Acad. Sci., 23**:389-391. Washington.

LEÓN-DANCEL, D., 1970 — Life history of **Lymnaea columella** (Say) and its experimental infection with **Fasciola hepatica** (L.). **J. Agr. Univers. Puerto Rico, 54**(2):297-305.

REZENDE, H.E.B., ARAÚJO, J.L. de B., GOMES, P.A.C., NETO, M.P., NUENRBERG, S., OLIVEIRA, G.P. e MELLO, R.P., 1973 — Notas sobre duas espécies de **Lymnaea** Lamarck, 1799, hospedeiros intermediários de **Fasciola hepatica** L. no Estado do Rio de Janeiro **Arq. Univ. Fed. Rural do Rio de Janeiro, 3** (1):21-23. Itaguai.

TAYLOR, E.L. & MOZLEY, A., 1948 — A culture method for **Lymnaea truncatula.** Nature, **161**:894. London.